

Penambahan Putih Telur Pada Mineral Blok Dengan Level Yang Berbeda Terhadap Respons Fisiologis Domba Lokal Jantan Lepas Sapih

Jungjungan¹, Aisyah Nurmi², Mukhlis Hasibuan³

¹Alumni Fakultas Peternakan Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, e-mail : jungjungan49@ gmail.com

²Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, e-mail : aisyah.nurmi@um-tapsel.ac.id

³Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, e-mail : mukhlis@um-tapsel.ac.id

Abstrak

Keberhasilan peningkatan populasi domba salah satunya dipengaruhi oleh faktor pakan. Pakan yang umum diberikan berupa hijauan, tetapi pada saat hijauan berkurang maka perlu dilakukan pengolahan pakan yang bermutu dan mempunyai harga yang tidak terlalu mahal serta dilakukan penambahan makanan yang bernilai tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap respons fisiologis domba lokal jantan lepas sapih. Penelitian ini menggunakan empat ekor domba lokal jantan lepas sapih, dengan empat perlakuan, empat periode. Perlakuan yang diujikan adalah :

P0 (Mineral Blok tanpa putih telur), P1 (Mineral Blok dengan 2% Putih Telur), P2 (Mineral Blok dengan 4% Putih Telur), P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur). Rancangan yang digunakan adalah rancangan bujur sangkar latin (RBSL). Parameter yang diamati adalah respons fisiologis domba lokal jantan lepas sapih (suhu rektal, laju respirasi, laju denyut jantung).

Suplementasi mineral blok dengan penambahan putih telur cukup baik dalam pertumbuhan dan perkembangan domba tersebut, tetapi dalam proses respirasinya kurang baik karena belum mengetahui kecocokan pemberian mineral blok dengan suhu lingkungan dalam pemberian mineral blok sesuai levelnya.

Kata kunci : Domba lokal jantan lepas sapih, putih telur, mineral blok.

PENDAHULUAN

Usaha ternak domba yang efisien dan ekonomis bisa terwujud bila tuntutan hidup domba terpenuhi dengan biaya yang murah. Salah satu tuntutan hidup domba yang utama adalah memenuhi kebutuhan kualitas dan jumlah pakan yang memadai. Nutrisi yang terkandung dalam pakan dan masuk ke dalam tubuh domba dapat digunakan untuk mendukung berfungsinya organ fisiologis dalam rangkaian proses pertumbuhan/perkembangan, reproduksi, dan aktifitas biologis lainnya. Mineral blok merupakan suplemen yang sangat baik untuk memenuhi kebutuhan kambing/domba/sapi/kerbau akan berbagai macam mineral yang tidak dapat dipenuhi dari pakan.

Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan menghindari pemberian pakan hanya berupa rumput muda, tetapi harus dicampur dengan bahan lain seperti leguminosa dan padi-padian. Bisa juga dengan memberikan garam mineral seperti garam mineral blok guna memenuhi kebutuhan mineral termasuk magnesium (MT Farm dan Harianto, 2012). Mineral blok juga bermanfaat sebagai bahan enzim, hormon dan substansi lainnya yang diperlukan dalam proses metabolisme. Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap respons fisiologis domba lokal jantan lepas sapih.

METODE PENELITIAN

Bahan pembuatan lima kg mineral blok.

1. Mineral B12 (20%)
2. Garam dapur halus (60%)
3. Semen (10%)
4. Putih telur, sesuai perlakuan (0%, 2%, 4%, 6%)
5. Dedak halus (10%)
6. Air secukupnya (biasanya 30% x bahan mineral blok)

Tabel 1. Susunan pembuatan lima kg mineral blok

No	BAHAN	PERLAKUAN			
		P0 %	P1 %	P2 %	P3 %
1	Mineral B12	20	20	20	20
2	Garam	60	60	60	60
3	Semen	10	8	6	4
4	Putih telur	0	2	4	6
5	Dedak halus	10	10	10	10
Total		100	100	100	100

Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua bulan yaitu dari tanggal 09 Februari dan selesai tanggal 06 April 2017 di Kandang Aneka Ternak Mix Farming Experience (MFE) Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan Padangsidimpua. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak domba lokal jantan lepas sapih sebanyak empat ekor berumur lima sampai 10 bulan dengan berat sekitar 30 kg. Pakan yang digunakan berupa rumput liar (rumpun lapang), dan penambahan putih telur pada mineral blok sesuai perlakuan. Kandang domba yang digunakan merupakan kandang individual dengan sistem panggung berukuran 75 x 100 cm untuk tiap satu ekor. Kandang ini dilengkapi dengan tempat pakan hijauan dan tempat air minum yang digunakan adalah baskom.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan Penelitian

Lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi

pertumbuhan domba melalui udaranya yang segar dan keadaan lingkungannya yang tenang, dekat dengan sumber air dan pakan ternak. Dengan keadaan lingkungannya yang fluktuatif selama penelitian yaitu pada bulan Februari sampai April 2017 suhu lingkungan rata-rata 24°C dan kelembaban 83°C, kemudian rata-rata pada curah hujan 1000-2000 mm/tahun (BPJS Cabang Padangsidimpua).

Adapun ancaman lingkungan pada jenis usaha peternakan adalah perubahan mendadak yang tidak diramalkan sebelumnya dari faktor makro, sehingga status kelayakan suatu usaha yang sebelumnya baik, menjadi terancam ke dalam keadaan yang tidak baik. Berman (2005) menyatakan bahwa suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup ternak. Kenaikan suhu lingkungan mikro (sekitar kandang) sebesar 5°C dapat mengakibatkan perubahan yang nyata pada pola makan ternak bahkan kalau tidak dapat di kendalikan bisa menyebabkan stress.

Kondisi Ternak

Ternak domba yang digunakan pada penelitian yaitu ternak yang dipilih adalah domba lokal jantan lepas sapih empat ekor yang sehat dan normal (tidak cacat) dengan bobot badan awal domba I (26) kg; domba II (23) kg; domba III (26) kg; domba IV (17) kg. Domba sebelum digunakan untuk penelitian terlebih dahulu pemangkasan bulu lalu diberi obat cacing ukuran satu liter dengan dosis 10 ml/50 kg/ berat badan, kemudian dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot badan awal, jadi pemberian obat cacing pada domba penelitian rata-rata 5 ml/ ekor.

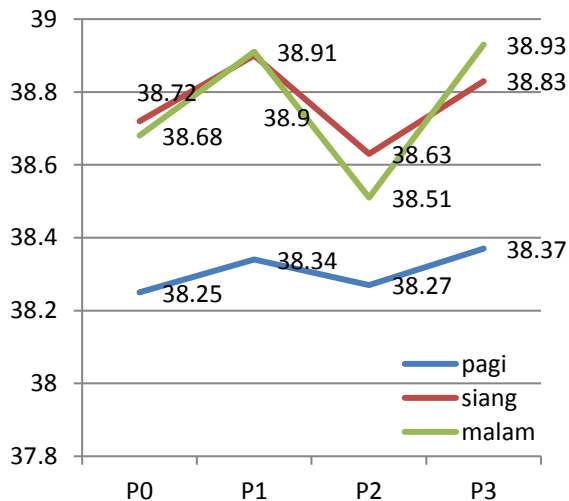
Pemberian pakan sesuai dengan kebutuhannya rata-rata 5 kg/ekor/sehari semalam dan pemberian perlakuan empat periode yaitu minggu pertama tidak diberikan, minggu ke dua diberikan hingga berselangseling sampai delapan minggu. Pengambilan data untuk hasil penelitian pada minggu kedua, empat, enam dan delapan.

Respons Fisiologis Domba

Respons fisiologis merupakan suatu tanggapan atau pengaruh seekor domba terhadap berbagai faktor baik fisik, kimia maupun lingkungan sekitar, dimana rangkaian tersebut akan mempengaruhi kondisi tubuh ternak yang berkaitan dengan faktor cuaca, nutrisi dan manajemen (Awabien, 2007). Kondisi fisiologis domba sebagai respons terhadap lingkungannya dapat ditunjukkan dengan nilai suhu rektal, laju respirasi, laju denyut jantung.

Suhu Rektal

Hasil rata-rata suhu rektal domba lokal dari pengamatan yang dilakukan selama penelitian dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa rata-rata suhu rektal domba lokal jantan lepas sapih pada pagi hari. Rataan tertinggi terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur) yaitu 38.37°C dan yang terendah terletak pada perlakuan P0 (Mineral Blok tanpa Putih Telur) yaitu 38.25°C dalam pemberian perlakuan dengan level yang berbeda terhadap suhu rektal domba pada pagi hari.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh nyata terhadap suhu rektal pada waktu pagi. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pakan, suhu pada waktu pagi, perlakuan yang diberikan mengandung protein sangat tinggi dan penanganan terhadap domba

dengan baik. Suhu lingkungan akan mempengaruhi suhu rektal pada ternak, meningkatnya suhu lingkungan didalam kandang akan meningkatkan suhu rektal.

Berdasarkan uji lanjut BNJ, dapat diketahui bahwa P3,P2 berbeda nyata dengan P1 dan P0 tetapi P2,P1 dengan P0 berbeda nyata terhadap suhu rektal domba lokal jantan lepas sapih pada pagi hari.

Grafik di atas dapat diketahui bahwa rata-rata suhu rektal domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari. Rataan tertinggi terletak pada perlakuan P1 (Mineral Blok dengan 2% Putih Telur) yaitu 38.90°C dan yang terendah terletak pada perlakuan P2 (Mineral Blok dengan 4% Putih Telur) yaitu 38.63°C dalam pemberian perlakuan dengan level yang berbeda terhadap suhu rektal domba pada siang hari.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh tidak nyata terhadap suhu rektal pada waktu siang disebabkan oleh faktor suhu didalam kandang yaitu sinar matahari yang langsung ke kandang, dapat melarutkan protein yang ada di dalam perlakuan tersebut, maka paparan suhu tersebut akan langsung direspons oleh kulit domba terjadilah penyesuaian terhadap lingkungannya.

Dari hasil percobaan yang diberikan perlakuan, rata-rata suhu rektal yang didapat selama penelitian sebesar 38,77°C, sedangkan suhu normalnya adalah 22-31°C untuk beraktivitas dan reproduksi (Yousef, 1985). Dimana kandang tersebut tidak dapat perputaran udara karena dipengaruhi oleh dindingnya yang berlapiskan pelastik. Seperti diketahui bahwa terjadinya beban panas yang berlebihan atau cekaman panas pada ternak, karena pengaruh langsung dari radiasi matahari dan suhu lingkungan yang tinggi. Kondisi ini memaksa ternak untuk meningkatkan suhu rektal, menurunkan konsumsi pakan dan meningkatkan konsumsi air.

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa rata-rata suhu rektal domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari. Rataan tertinggi terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur) yaitu 38.93°C dan yang terendah terletak pada perlakuan P2 (Mineral Blok dengan

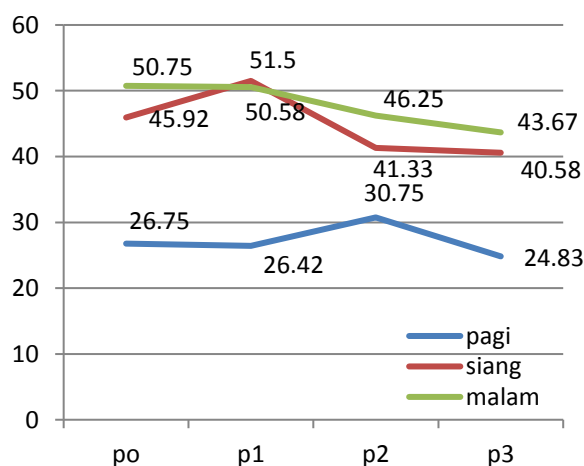
4% Putih Telur) yaitu 38.51°C dalam pemberian perlakuan dengan level yang berbeda terhadap suhu rektal domba pada malam hari.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh tidak nyata terhadap suhu rektal disebabkan oleh faktor kenaikan suhu mempengaruhi putih telur dalam larutan garam dan kelembaban lingkungan didalam kandang. Bila laju pembentukan panas dalam tubuh lebih tinggi daripada laju hilangnya panas dalam tubuh maka temperature tubuh akan meningkat (Guyton dan Hall, 1997).

Dari hasil percobaan diperoleh rata-rata suhu rektal domba lokal jantan lepas sapih yang didapat sebesar 38.76°C , sedangkan suhu normalnya adalah $37-39^{\circ}\text{C}$ (Akoso, 1993). Maka dengan ini diduga adanya yang mempengaruhi suhu kelembaban didalam kandang dan faktor perlakuan yang diberikan sehingga domba tidak terlalu sulit untuk melepaskan panas dalam tubuhnya.

Laju Respirasi

Hasil rata-rata penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih pada pagi hari. Rataan laju respirasi tertinggi terletak pada perlakuan P2 (Mineral Blok dengan 4% Putih Telur) yaitu 30.75 kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok tanpa Putih Telur) yaitu 24.83 kali/menit

dalam pemberian perlakuan terhadap laju respirasi domba pada pagi hari. Dapat dilihat juga dari setiap perlakuan dan periode mempunyai rata-rata yang relative sama. Hal ini sesuai dengan penjelasan Smith dan Mengkowidjojo (1988) rata-rata frekuensi pernafasan ternak domba yang normal yaitu 15-25 hembusan nafas/menit.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh tidak nyata terhadap laju respirasi disebabkan oleh faktor lingkungan dan perlakuan yang diberikan mengandung protein tinggi dapat menyebabkan mekanisme respirasi sensitif terhadap CO_2 dan tekanan darah. Frekuensi respirasi bervariasi tergantung dari besar badan, umur, aktivitas tubuh kelelahan dan penuh tidaknya rumen. Respirasi sangat mempengaruhi kebutuhan tubuh dalam keadaan tertentu, sehingga kebutuhan akan zat-zat makanan, O_2 dan panas dapat terpenuhi serta zat-zat yang tidak diperlukan dibuang (Awabien, 2007).

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari. Rataan laju respirasi tertinggi terletak pada perlakuan P1 (Mineral Blok dengan 2% Putih Telur) yaitu 51.50 kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur) yaitu 40.58 kali/menit dalam pemberian perlakuan terhadap respirasi domba pada siang hari. Dapat dilihat juga dari setiap perlakuan dan periode memiliki dua kelompok nilai rata-rata yang relatif sama.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh nyata dari perlakuan terhadap laju respirasi domba disebabkan besarnya pengaruh penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari. Laju respirasi digunakan sebagai indikator stres panas karena berhubungan dengan pengurangan gas CO_2 pada jaringan tubuh dan masuknya O_2 sebagai pembakar pakan yang akan menghasilkan panas (Marai *et al.* 2007).

Berdasarkan uji Duncan Test di atas, dapat diketahui bahwa P2, P1 berbeda nyata dengan P0 dan P3 tetapi P0, P1 dengan P3

berbeda nyata terhadap laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari.

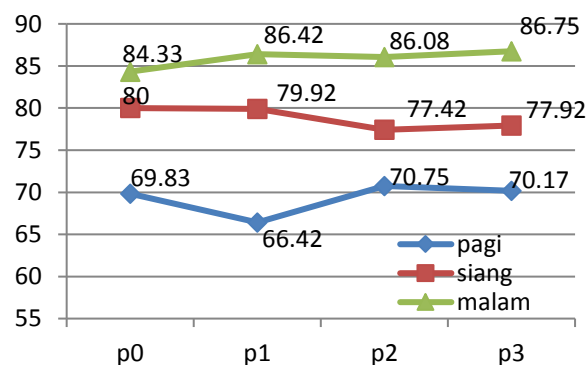
Pada grafik dapat dilihat bahwa rata-ran laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari. Rataan laju respirasi tertinggi terletak pada perlakuan P0 (Mineral Blok tanpa Putih Telur) yaitu 50.75kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur) yaitu 43.67 kali/menit dalam pemberian perlakuan terhadap laju respirasi domba pada malam hari. Dapat dilihat juga dari setiap perlakuan dan periode memiliki dua kelompok nilai rata-ran yang relatif sama.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh nyata dari perlakuan terhadap laju respirasi domba disebabkan besarnya pengaruh penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari. Sistem respirasi memiliki fungsi utama untuk memasok O_2 ke dalam tubuh serta membuang CO_2 dari dalam tubuh (Isnaeni, 2006). Respirasi meliputi semua proses baik fisik maupun kimia, dimana hewan mengadakan pertukaran gas-gas dengan lingkungan sekelilingnya, khususnya gas-gas O_2 dan CO_2 di dalam tubuh.

Berdasarkan uji Duncan Test di atas, dapat diketahui bahwa P3 berbeda nyata dengan P2 dan P0 tetapi P2, P1 dengan P0, P2 berbeda nyata memiliki notasi huruf yang sama terhadap laju respirasi domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari.

Laju Denyut Jantung

Hasil rata-ran laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih dari hasil pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-ran laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih pada pagi hari. Rataan laju denyut jantung tertinggi terletak pada perlakuan P2 (Mineral Blok dengan 4% Putih Telur) yaitu 70.75 kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P1 (Mineral Blok dengan 2% Putih Telur) yaitu 66.42 kali/menit dalam pemberian perlakuan terhadap denyut jantung domba pada pagi hari. Untuk kisaran denyut jantung normal yang dikemukakan (Smith dan Mengkoewidjojo, 1988) adalah antara 70-80 kali tiap menit.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh tidak nyata terhadap laju denyut jantung disebabkan oleh faktor peningkatan suhu lingkungan, mengandung protein sangat tinggi. Awabien (2007) menjelaskan bahwa secara umum kecepatan denyut jantung yang normal cenderung lebih besar pada hewan yang kecil dan kemudian semakin lambat denyut jantungnya dengan semakin bertambahnya ukuran hewan.

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-ran laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari. Rataan laju denyut jantung tertinggi terletak pada perlakuan P0 (Mineral Blok tanpa Putih Telur) yaitu 80.00 kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P2 (Mineral Blok dengan 4% Putih Telur) yaitu 77.42 kali/menit dalam pemberian perlakuan terhadap denyut jantung domba pada siang hari. Dapat dilihat juga dari setiap perlakuan dan periode mempunyai dua kelompok nilai rata-ran yang relatif sama.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh nyata terhadap laju denyut jantung disebabkan oleh faktor suhu lingkungan yang tinggi, temperature tubuh meningkat dan perlakuan yang diberikan. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan laju denyut jantung pada siang hari. Jantung memiliki suatu mekanisme khusus yang menjaga denyut jantung dan menjalankan potensi aksi keseluruhan otot jantung untuk menimbulkan denyut jantung yang berirama. Isnaeni (2006) menyatakan bahwa denyut jantung dapat meningkat

hingga lebih dari dua kalinya pada saat aktif melakukan kegiatan.

Berdasarkan uji BNJ di atas, dapat diketahui bahwa P3,P2 berbeda nyata dengan P1 dan P0 tetapi P1,P2 dengan P0 berbeda nyata terhadap laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih pada siang hari.

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa rata-rata laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari dari seluruh perlakuan dan periode berkisar 85,90 kali/menit. Rataan laju denyut jantung tertinggi terletak pada perlakuan P3 (Mineral Blok dengan 6% Putih Telur) yaitu 86.75 kali/menit dan yang terendah terletak pada perlakuan P0 (Mineral Blok tanpa Putih Telur) 84.33 kali/menit dalam pemberian perlakuan terhadap denyut jantung domba pada malam hari. Dapat dilihat juga dari perlakuan dan periode mempunyai nilai rata-rata yang relatif sama.

Uji keragaman yang dilakukan diketahui adanya pengaruh nyata dari perlakuan terhadap laju denyut jantung domba disebabkan besarnya pengaruh penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda terhadap domba lokal jantan lepas sapih. Peningkatan laju denyut jantung yang tajam terjadi pada saat peningkatan suhu lingkungan. Laju denyut jantung merupakan refleksi utama dari proses homeostatis sirkulasi darah sepanjang status metabolisme yang umum (Marai *et al.* 2007).

Berdasarkan uji BNT di atas, dapat diketahui bahwa P3,P1 berbeda nyata dengan P0 dan P2 tetapi P0,P1 dengan P2 berbeda nyata terhadap laju denyut jantung domba lokal jantan lepas sapih pada malam hari.

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian ini, maka dapat dibuat

rekapitulasi data yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 4.27 Rekapitulasi hasil penelitian respons fisiologis domba lokal jantan lepas sapih

Perlakuan	Pagi			Siang			Malam		
	Rektal	Respirasi	Jantung	Rektal	Respirasi	Jantung	Rektal	Respirasi	Jantung
P0	38.25 ^c	26.75 ^{tn}	69.83 ^{tn}	38.72 ^{tn}	45.92 ^b	80.00 ^c	38.68 ^{tn}	50.75 ^c	84.33 ^b
P1	38.34 ^b	26.42 ^{tn}	66.42 ^{tn}	38.90 ^{tn}	51.50 ^{ab}	79.92 ^b	38.91 ^{tn}	50.58 ^{bc}	86.42 ^{ab}
P2	38.27 ^{ab}	30.75 ^{tn}	70.75 ^{tn}	38.63 ^{tn}	41.33 ^a	77.42 ^{ab}	38.51 ^{tn}	46.25 ^b	86.08 ^c
P3	38.37 ^a	24.83 ^{tn}	70.17 ^{tn}	38.83 ^{tn}	40.58 ^c	77.92 ^a	38.93 ^{tn}	43.67 ^a	86.75 ^a

Berdasarkan tabel rekapitulasi diatas terlihat bahwa penambahan putih telur pada mineral blok dengan level yang berbeda berpengaruh nyata terhadap suhu rektal pada pagi hari, laju respirasi dan laju denyut jantung dalam pemberian perlakuan pada waktu siang hari dan malam hari. Pengaruh tidak nyata terhadap laju respirasi, laju denyut jantung pada waktu pagi dan suhu rektal dalam pemberian perlakuan pada waktu siang hari dan malam hari

KESIMPULAN

Pemberian suplementasi putih telur pada mineral blok cukup baik dalam mengatur suhu rektal domba pada pagi hari, tapi tidak terhadap rektal siang dan malam hari. Pada waktu siang dan malam hari denyut jantung normal, sedangkan pagi hari denyut jantung berada diatas normal. Untuk laju respirasi siang dan malam hari normal, tapi pada pagi hari berada dibawah normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi Wisam M.R. 2007. Pengenalan Jenis-jenis Domba, Usaha Penggemukan Domba, Penerbit CV. Sinar Cemerlang Abadi. Jakarta.
- Abi Wisam M.R. 2007. Aspek Lingkungan Hidup dan Sosial Budaya, Usaha Penggemukan Domba, Penerbit CV. Sinar Cemerlang Abadi. Jakarta.
- Haidary. 2004. Physiological Responses of Naimey Sheep to Heat Stress Challenge under Semi-Arid Environments. International of Agriculture & Biology. 06: 307-309.
- Kartasudjana, R. 2001. Teknik budidaya ternak. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Rukmana. 2007. Kebutuhan zat gizi makanan untuk ternak domba, Penerbit aneka ilmu. Demak km 8,5 Semarang.
- Sudarmono dan Sugeng B. 2011. Definisi Pertumbuhan dan perkembangan ternak domba, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmono dan Sugeng B. 2011. Nutrisi dan teknik pemberian pakan ternak domba, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmono dan Sugeng B. 2011. Bahan pakan ternak domba, Penebar Swadaya. Jakarta.